

Волокитин Владислав Витальевич

студент

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

г. Ставрополь, Ставропольский край

ЗНАЧЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДАННЫХ В УСТАНОВЛЕНИИ ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ ИСКОПАЕМЫХ И СОВРЕМЕННЫХ ELEPHANTIDAE

Аннотация: статья посвящена значению молекулярно-генетических данных в установлении филогенетических связей ископаемых и современных *Elephantidae*. Современная филогения *Elephantidae* в большей степени строится на основе морфологических признаков, не принимая во внимание молекулярно-генетический состав вымерших животных. За последние 18 лет новые палеонтологические останки слоновых с учетом молекулярных данных приводят к переосмыслению известных связей, а ископаемые фрагменты *P. antiquus* с присутствием ядерной и митохондриальной ДНК доказывают, что сегодняшняя картина эволюции слонов нуждается в серьезном пересмотре.

Ключевые слова: слоновые, филогения, органические вещества.

Филогенетические реконструкции с использованием только морфологических признаков не всегда отображают истинную эволюционную картину. Понимание того, как вымершие виды связаны друг с другом или жизнью их ныне существующих родственников часто является трудной задачей. Многие вымершие виды позвоночных были идентифицированы по неполным фрагментам черепа или разрозненным частям посткраниального скелета. Однако даже экземпляры полной сохранности затрудняют установление взаимосвязи между таксонами, потому что исследователи часто вынуждены полагаться исключительно только на форму костей.

Иногда из ископаемых образцов удается выделить последовательности ДНК. Такая процедура происходит проще с молодыми окаменелостями и теми, которые залегают в холодных климатических зонах. В умеренных широтах

деградация ДНК происходит быстрее, обычно через 60–100 тысяч лет. В этом случае хемофосили представляют ценную информацию для определения систематического положения ископаемых организмов без опоры лишь на фенотипические вариации.

С начала XXI века новые генетические исследования современных и вымерших Elephantidae все больше меняют устоявшуюся систему филогенетических взаимоотношений семейства.

В позднем миоцене в Африке появляется семейство слоновые (Elephantidae), которое состоит из современных слонов и их вымерших родственников, в том числе мамонтов и различных карликовых видов слонов из средиземноморских островов [2]. На сегодняшний день три вида слонов являются последними представителями слоновых некогда заселявшими почти все континенты Земли, обитая в разнообразных климатических и ландшафтных условиях, от тропических лесов и саванн на юге до арктических степей и тундры на севере. Приспосабливаясь к обитанию в различных физико-географических условиях, слоновые дали большое разнообразие форм, поэтому Elephantidae можно с уверенностью отнести к классическим объектам в палеонтологии, с помощью которых с успехом могут решаться общие вопросы путей и закономерностей эволюции млекопитающих, палеогеографии, а также стратиграфии континентальных отложений [1].

Недавнее изучение останков *P. antiquus* представителя прямобивневых слонов из рода *Palaeoloxodon* раскрывают новые подробности филогенетических связей Elephantidae, где эволюционная линия рода *Loxodonta*, как считается некогда не выходила за пределы Африканского континента.

Филогенетические реконструкции с использованием морфологических признаков, теснее связывают палеолоксодонов с азиатскими слонами, чем с мамонтами или сохранившимися африканскими слонами [6], а некоторые авторы включали их в род *Elephas* как подрод [4, 5]. Новые генетические исследования связаны с восстановлением полных митохондриальных геномов из четырех ископаемых фрагментов и частичном восстановлении ядерных геномов из двух

образцов окаменелостей *P. antiquus*. Эти ископаемые образцы были идентифицированы в Германии (Neumark-Nord и Weimar-Ehringsdorf), и скорее всего, датируется периодами межледникового – 120 и 244 тыс. лет назад. Анализ мтДНК и яДНК оказался неожиданным и продемонстрировал, что *P. antiquus* являлся близким родственником современных *L. cyclotis* [3].

Список литературы

1. Гарутт В.Е. Происхождение слонов и пути их филогении // В кн.: Труды Зоологического института АН СССР. – Ленинград.: АН СССР, 1986. – Т. 149. – С. 15–32.
2. Lister A.M. 2016. Dating the arrival of straight-tusked elephant (*Palaeoloxodon* spp.) in Eurasia. *Bulletin Du Muse'e d'anthropologie Pre' historique De Monaco. Supple'ment N° 6*:123–128.
3. Meyer, M et al. 2017. Palaeogenomes of Eurasian straight-tusked elephants challenge the current view of elephant evolution.
4. Maglio VJ. 1973. Origin and evolution of the Elephantidae. *Transactions of the American Philosophical Society* 63:1–149.
5. Sanders WJ, Gheerbrant E, Harris JM, Saegusa H, Delmer C. 2010. Werdelin L, Sanders W. J (Eds). *Cenozoic Mammals of Africa*. Univ. of California Press. – P. 161–251.
6. Shoshani J, Ferretti MP, Lister AM, Agenbroad LD, Saegusa H, Mol D, Takahashi K. 2007. Relationships within the Elephantinae using hyoid characters. *Quaternary International* 169–170:174–185.